

ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ СПОРТСМЕНІВ РІЗНОЇ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ

Фаворитов В. М., Гостіщев В. М.
Запорізький національний університет

Анотація. Розглянуто особливості аеробної і анаеробної продуктивності спортсменів різної спеціалізації віком 18–22 років. Оцінка результатів обстеження проводилася за зрушеннями фізіологічних показників з використанням системи експрес-оцінки. Проведено аналіз функціональної підготовленості спортсменів різної спеціалізації у кінці підготовчого етапу. Спортсмени показали різний потенціал реалізації аеробних і анаеробних можливостей, що обумовлено специфікою виду спорту. Показано, що використання сучасної системи моніторингу функціональної підготовленості спортсменів сприяло суттєвій об'єктивізації даних відносно загального рівня тренуваності спортсменів. Результати дослідження дозволяють рекомендувати розроблену систему контролю для практичного використання при роботі із спортсменами високої кваліфікації.

Ключові слова: функціональна підготовленість, підготовчий етап, діагностика, система енергозабезпечення, спортивна спеціалізація.

Аннотация. Фаворитов В. Н., Гостищев В. Н. Оценка функциональной подготовленности спортсменов разной специализации. Рассмотрены особенности аэробной и анаэробной производительности спортсменов разной специализации возрастом 18–22 лет. Оценка результатов обследования проводилась по сдвигам физиологических показателей с использованием системы экспресс-оценки. Проведен анализ функциональной подготовленности спортсменов разной специализации в конце подготовительного этапа. Спортсмены показали разный потенциал реализации аэробных и анаэробных возможностей, что обусловлено спецификой вида спорта. Показано, что использование современной системы мониторинга функциональной подготовленности спортсменов способствовало существенной объективизации данных относительно общего уровня тренированности спортсменов. Результаты исследования позволяют рекомендовать разработанную систему контроля для практического использования при работе со спортсменами высокой квалификации.

Ключевые слова: функциональная подготовленность, подготовительный этап, диагностика, система энергообеспечения, спортивная специализация.

Abstract. Favouritov V., Gostishev V. Functional assessment of athletes of different specialization. Were the features of the aerobic and anaerobic performance of athletes of different specialization age 18–22 years. Evaluation of the survey was carried out in shifts of physiological parameters with the use of rapid assessment. The analysis of functional training athletes of different specialization at the end of the preparatory phase. Athletes showed different potential of the aerobic and anaerobic capacity, due to the specifics of the sport. It is shown that the use of modern monitoring system functional training athletes contributed to a significant objectification of data on the overall level of fitness athletes. The study results recommend the development of a monitoring system to practical use when working with sportsmen of high qualification.

Key words: functional preparedness, preparatory stage, diagnostics, system of energy supply, sporting specialization.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема адаптації до м'язових навантажень різної інтенсивності та тривалості продовжує привертати увагу дослідників [1; 6; 7]. Це визначається запитом практики, що вимагає рішення ряду завдань, пов'язаних з управлінням функціональним станом організму в умовах навчально-тренувальної і змагальної діяльності.

Сьогодні система підготовки спортсменів високої кваліфікації не може існувати без ефективного науково-методичного і медичного забезпечення. Тому важливо і надалі вдосконалювати та розвивати різні напрями науково-методичного і медичного забезпечення підготовки збірних команд країни відповідно до якісно нових вимог, що швидко зростають [4].

Основним компонентом забезпечення високих спортивних результатів спортсменами є потенціал аеробної системи енергозабезпечення, а компонентами реалізації в змагальній діяльності – рівень підготовленості спортсмена у всіх видах підготовки (фізичній, техніко-тактичній, психологічній) [2; 5; 9; 13].

Дослідниками встановлено, що під впливом систематичного тренування в організмі відбуваються певні структурно-функціональні зміни. Велику роль у цьому процесі грають системи дихання і кровообігу, оптимізація функціонування яких є необхідною умовою досягнення спортсменами високих результатів [3; 10; 11].

Нині велику актуальність придбали дослідження, спрямовані на пошук ефективних засобів і методів підвищення функціональної підготовленості спорт-

сменів вищої кваліфікації, що має найважливіше значення для досягнення ними високих спортивних результатів [1; 5; 7; 8].

Оцінка рівня загальної фізичної працездатності має важливе значення в тренувальній і змагальній практиці спортсмена, оскільки дозволяє здійснювати постійний контроль за його функціональним станом, вносити відповідні корективи до навчально-тренувального процесу і планувати досягнення певного спортивного результату [13].

Так, В. Шиян пропонує новий підхід до лабораторної оцінки біоенергетичних критеріїв потужності, місткості і ефективності метаболічних процесів, лімітуючих рівень розвитку спеціальної витривалості борців. На підставі педагогічних досліджень був визначений вплив певних метаболічних функцій на рівень розвитку спеціальної витривалості у спортсменів [15].

У ряді досліджень особливе місце належить роботам, присвяченим розробці сучасних систем експрес-оцінки функціонального стану з використанням комп'ютерних технологій. Важливим моментом в цьому напрямі досліджень вважається використання мінімальних дозованих фізичних навантажень, вживаних з ціллю отримання початкових даних для подальшої комп'ютерної обробки [1; 9; 14; 15].

Останніми роками велике поширення серед фахівців галузі фізичного виховання і спорту отримала комп'ютерна програма експрес-оцінки рівня функціональної підготовленості організму спортсменів «ШВСМ», використання якої виявилось досить ефективним при роботі із спортсменами, що спеціалізуються у футболі, гандболі, спортивному єдиноборстві



Показники системи енергозабезпечення м'язової діяльності у спортсменів різної спортивної спеціалізації, $\bar{X} \pm m$

Показники	Контрольна група	Гімнасти	Гандболісти	Плавці
Показники фізичної працездатності				
$aPWC_{170}$, $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$	759,1 \pm 40,58	1316,86 \pm 51,66*	1676,2 \pm 57,23*	2322,45 \pm 101,47*
$bPWC_{170}$, $\text{кгм} \cdot \text{хв} \cdot \text{кг}^{-1}$	13,32 \pm 0,69	18,24 \pm 0,95*	23,79 \pm 0,73*	35,51 \pm 1,9*
$aMCK$, $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$	2,74 \pm 0,17	3,97 \pm 0,37*	4,76 \pm 0,23*	6,18 \pm 0,33*
$bMCK$, $\text{мл} \cdot \text{хв} \cdot \text{кг}^{-1}$	49,11 \pm 2,5	55,21 \pm 2,1*	68,06 \pm 1,66*	94,66 \pm 1,84*
Показники системи енергозабезпечення м'язової діяльності				
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	4,3 \pm 0,24	5,82 \pm 0,29	7,67 \pm 0,24	11,57 \pm 0,64
АЛАКе, %	25,74 \pm 1,37	34,48 \pm 1,3	45,07 \pm 1,37	67,3 \pm 1,56
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	3,37 \pm 0,16	4,69 \pm 0,25	6,05 \pm 0,18	8,98 \pm 0,23
ЛАКе, %	20,41 \pm 0,93	27,94 \pm 1,57	35,68 \pm 1,0	52,24 \pm 1,89
ПАНО, %	52,86 \pm 1,36	54,2 \pm 1,77	64,01 \pm 1,59	66,24 \pm 1,17
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	126,1 \pm 6,64	141,71 \pm 3,08	173,45 \pm 4,28	222,5 \pm 4,63
ЗМЕ, ум. од.	148,11 \pm 7,14 (100 %)	171,85 \pm 4,25 (116,0 %)	212,81 \pm 5,45 (143,7 %)	280,43 \pm 7,5 (189,3 %)
ЕСЕ, ум. од.	34,66 \pm 2,15	52,47 \pm 2,65	81,9 \pm 3,83	86,9 \pm 2,51
РМ, ум. од.	30,02 \pm 3,76	53,7 \pm 3,36	79,71 \pm 4,16	87,8 \pm 4,81
Показники функціональної підготовленості				
ЗВ, бали	39,52 \pm 5,75 (нижче середнього)	59,4 \pm 2,59 (середній)	88,7 \pm 3,24 (високий)	91,86 \pm 3,4 (високий)
ШВ, бали	35,83 \pm 3,18 (нижче середнього)	54,66 \pm 1,83 (середній)	85,12 \pm 2,38 (високий)	88,79 \pm 3,03 (високий)
ШСВ, бали	34,66 \pm 3,15 (нижче середнього)	58,3 \pm 2,56 (середній)	83,25 \pm 3,13 (високий)	89,54 \pm 3,14 (високий)
РФП, бали	33,79 \pm 3,17 (нижче середнього)	55,93 \pm 2,8 (середній)	83,9 \pm 2,96 (високий)	89,1 \pm 2,82 (високий)

Примітка. * – $p < 0,05$ у порівнянні з контрольною групою

тощо [9; 10].

На жаль, даних відносно застосування цієї програми в системі моніторингу рівня функціональної підготовленості волейболісток у доступній нам літературі виявити не вдалося. Актуальність і безперечна практична значущість послужили передумовами для проведення даного дослідження.

Зв'язок дослідження з важливими темами та планами. Робота виконана відповідно до плану НДР Запорізького національного університету.

Мета дослідження: виявити особливості функціональної підготовленості спортсменів різної спеціалізації та довести ефективність використаної системи експрес-оцінки функціональної підготовленості та можливість її широкого практичного застосування при роботі зі спортсменами високої кваліфікації.

Організація дослідження. Відповідно до пос-

тавленої в роботі мети нами було проведено обстеження в кінці підготовчого періоду спортсменів високої кваліфікації (майстри спорту та кандидати у майстри спорту) у віці 18–22 років: гравці команди з гандболу «Мотор», плавці спортивного клубу «Мотор Січ», гімнасти ФСТ «Динамо» та ФСТ «Україна» (групи із 12–14 спортсменів), та 16 юнаків (контрольна група) цього ж віку, що не займаються спортом (студенти Запорізького національного університету).

За допомогою комп'ютерної програми «ШВСМ» визначалися: абсолютні і відносні величини загальної фізичної працездатності ($aPWC_{170}$, $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$ і $bPWC_{170}$, $\text{кгм} \cdot \text{хв} \cdot \text{кг}^{-1}$), максимального споживання кисню ($aMCK$, $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$ і $bMCK$, $\text{мл} \cdot \text{хв} \cdot \text{кг}^{-1}$), величини алактатної та лактатної потужності (АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$ і ЛАКп, Вт) і ємності (АЛАКе, % і Лаке, %), порогу анаеробного обміну (ПАНО, %) і частоти серцевих скорочень на рівні

ПАНО (уд.·хв⁻¹), загальна метаболічна ємність (ЗМЕ, ум. од.), економічність системи енергозабезпечення (ЕСЕ, ум. од.), резервні можливості системи енергозабезпечення м'язової діяльності (РВ, ум. од.), а також рівні швидкісної (ШВ, бали), швидкокісно-силової (ШСВ, бали) і загальної (ЗВ, бали) витривалості, загальний рівень функціональної підготовленості (РФП, бали).

Усі отримані в ході дослідження експериментальні матеріали були оброблені з використанням статистичного пакету Microsoft Excel. Дослідження виконано у вересні – листопаді 2012 року.

Результати дослідження та їх обговорення. У таблиці представлені результати дослідження фізичної працездатності спортсменів різних видів спорту, які вимагають спритності, сили (гімнастика); спритності, швидкості і сили (гандбол), швидкості, та витривалості (плавання). Встановлено, що у юнаків-спортсменів вищих розрядів (КМС і МС) величини усіх показників, які характеризують рівень їх фізичної працездатності і аеробні можливості організму, були достовірно значно вищі, ніж у юнаків контрольної групи.

Так, у плавців вони в середньому склали $2322,45 \pm 101,47$ кгм·хв⁻¹, а в групі гандболістів – $1676,2 \pm 57,23$ кгм·хв⁻¹. Було виявлено, що у гімнастів аеробний потенціал склав $1316,86 \pm 51,66$ кгм·хв⁻¹, що достовірно ($p < 0,05$) менше, ніж у групі гандболістів, проте вище, ніж в контрольній групі.

Таким чином, найбільші величини PWC_{170} спостерігалися у представників таких видів спорту, як плавання та гандбол. У програмі підготовки цих спортсменів велика увага приділяється підвищенню функціональної підготовленості та розвитку аеробної витривалості.

Практично аналогічні співвідношення між групами були зареєстровані нами і при проведенні порівняльного аналізу величин показників, що характеризують стан системи енергозабезпечення м'язової діяльності.

Так, у процентному співвідношенні за інтегральним показником загальної метаболічної ємності (ЗМЕ) розподіл виглядав наступним чином: контроль-

на група – 100 %, гімнасти – 116,0 %, гандболісти – 143,7 %, плавці – 189,3 %, а якісна оцінка резервних можливостей організму (РМ) відповідно: контрольна група – «низький рівень» ($30,02 \pm 3,76$ ум. од.), гімнасти – «середній рівень» ($53,7 \pm 3,36$ ум. од.), гандболісти – «вище за середній» ($79,71 \pm 4,16$ ум. од.), плавці – «високий рівень» ($87,8 \pm 4,81$ ум. од.).

Аналіз показників функціональної підготовленості, отриманих у кінці підготовчого періоду, дозволив констатувати достатній рівень функціональної підготовленості обстежених спортсменів високої кваліфікації.

Звичайно, що показники функціональної підготовленості у осіб, що не займаються фізичною культурою і спортом, знаходилися відповідно у межах «нижче середнього».

Висновки:

1. Регулярні тренувальні заняття у спортсменів різної спеціалізації забезпечують вищий функціональний рівень систем дихання і кровообігу, в порівнянні з нетренованими особами.

2. Специфіка м'язової діяльності позначається на резервних можливостях організму, але висококваліфіковані спортсмени різної спортивної спеціалізації проявляють схожі адаптивні реакції на тестуючі м'язові навантаження в результаті довготривалої адаптації.

3. Приведені в цьому дослідженні експериментальні матеріали переконливо свідчать, по-перше, про високу ефективність тренувальних занять, запропонованих спортсменам в підготовчому періоді навчально-тренувального процесу і, по-друге, про високу інформативність використаної системи експрес-оцінки функціональної підготовленості організму і можливості її широкого практичного застосування при роботі зі спортсменами вищої кваліфікації.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження передбачається провести у напрямі вивчення інших проблем функціональних характеристик організму спортсменів високої кваліфікації в процесі тренувальної та змагальної діяльності.

Література:

1. Бальсевич В. К. Новые теоретические подходы к изучению возможностей человека в спорте высших достижений / В. К. Бальсевич, М. П. Шестаков // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 5. – С. 57–72.
2. Гатилова Г. Д. Особенности метаболического обеспечения физической работы квалифицированных спортсменов лыжников в конце подготовительного периода / Г. Д. Гатилова // Слобожанский научно-спортивный вестник : [наук.-теорет. журн.]. – Харьков : ХДАФК, 2012. – № 4. С. 103–108.
3. Горбанёва Е. П. Значение качественных характеристик и особенностей в структуре функциональной подготовленности спортсменов / Е. П. Горбанёва, А. Д. Викулов // Ярославский педагогический вестник : [научный журнал]. – Ярославль: ЯГПУ, 2011. – № 2. – Т. III (Естественные науки). – С. 74–82.
4. Дрюков В. О. Загальні аспекти науково-методичного та медичного забезпечення в олімпійському спорті / В. О. Дрюков // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – 2007. – № 12. – С. 33–46.
5. Дрюков С. В. Ефективність різних компонентів змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів в триатлоні / Дрюков С. В. // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – 2007. – № 12. – С. 60–64.
6. Особливості функціонального і психофізіологічного статусу спортсменів високої кваліфікації з ознаками хронічного стомлення / В. М. Ільїн, Р. С. Жила, Л. І. Черкес та ін. // Спортивна медицина. – 2007. – № 1. – С. 42–45.
7. Кашутина Т. Е. Влияние специфики адаптации к мышечной деятельности на развитие силовой выносливости юных спортсменов / Т. Е. Кашутина, В. В. Гаврилов // Проблемы теории и практики физического воспитания и спорта молодежи в современном мире : [Сборник научных статей]. – Владимир : ВГПУ, 2007. – С. 49–52.
8. Лисенко О. М. Прогнозування фізичної працездатності спортсменів за реакцією кардіореспіраторної системи при навантаженнях аеробного характеру / О. М. Лисенко // Вісник Запорізького національного університету. – 2011. – № 2. – С. 87–97.
9. Маликов Н. В. Экспериментальное обоснование новых методических подходов к оценке функционального состояния спортсменов высокой квалификации / Н. В. Маликов // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : [зб. наук. праць за редакцією проф. Ермакова С. С.] – Х. : ХДАДМ (ХХПІ), – 2002. – № 2. – С. 89–94.
10. Маликов М. В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті : [навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.] / М. В. Маликов, А. В. Святъев, Н. В. Богдановська. – Запоріжжя : ЗДУ, 2006. – 227 с.
11. Попов С. М. Особливості динаміки функціональної підготовленості волейболісток високої кваліфікації на різних етапах навчально-тренувального процесу / С. М. Попов, С. І. Караулова, С. С. Попов та ін. // Вісник Запорізького національного

університету. – 2012. – № 1(7). – С. 254–261.

12. Ровный А. С. Текущий контроль функционального состояния спортсменов с учетом дневной периодичности функций / А. С. Ровный, В. А. Ровный // Слобожанский научно-спортивный вiсник : [наук.-теорет. журн.]. – Харків : ХДАФК, 2011. – № 3. – С. 106–119.

13. Романенко В. В. Взаимосвязь технической и физической подготовленности юных таэквондистов / В. В. Романенко, А. С. Ровный // Слобожанский научно-спортивный вiсник : [наук.-теорет. журн.]. – Харків : ХДАФК, 2009. – № 3. С. 72–78.

14. Fetro J. V. Health literate youth: evolving challenges for health educators / J. V. Fetro // American Journal of Health Education. – 2010. – vol. 41. – N 5. – p. 258–264.

15. Shiyan V. Bioenergetic factors determining the development of special endurance in wrestlers 17– 20 / V. Shiyan // International Journal of wrestling science. – 2012. – Vol. 2. – Issue 1. – P. 17–20.

